

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-332148
(P2003-332148A)

(43) 公開日 平成15年11月21日 (2003. 11. 21)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
H 0 1 F 30/00		H 0 5 B 6/64	A 3 K 0 9 0
H 0 5 B 6/64		H 0 1 F 31/00	S
			Q

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2003-116385(P2003-116385)
(22) 出願日 平成15年4月21日 (2003. 4. 21)
(31) 優先権主張番号 2 0 0 2 - 0 2 2 1 0 9
(32) 優先日 平成14年4月23日 (2002. 4. 23)
(33) 優先権主張国 韓国 (K R)
(31) 優先権主張番号 2 0 0 2 - 0 5 5 2 7 9
(32) 優先日 平成14年9月12日 (2002. 9. 12)
(33) 優先権主張国 韓国 (K R)

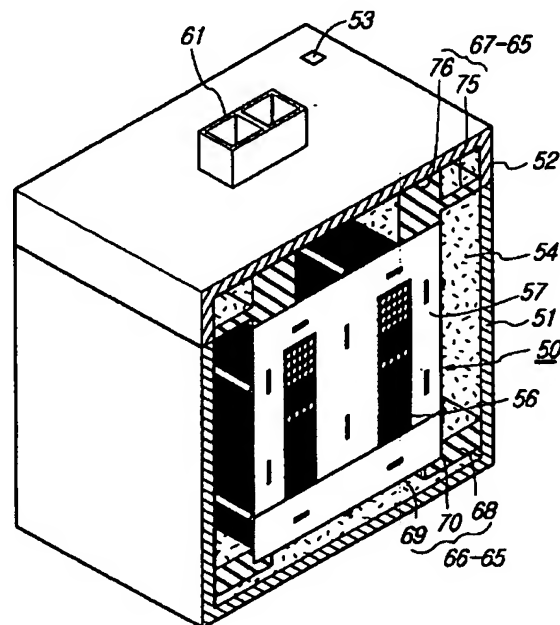
(71) 出願人 503147251
ピュアテック・カンパニー・リミテッド
PURETEC CO., LTD.
大韓民国 慶尚北道 漆谷郡 梁山面 鶴
山里 669番地
(72) 発明者 崔 富植
大韓民国 慶尚北道 漆谷郡 梁山面 鶴
山里 669番地 ピュアテック・カンパニ
ー・リミテッド内
(74) 代理人 100095751
弁理士 菅原 正倫
Fターム(参考) 3K090 AA11 AA13 AB02 BA01 EB11
EB19 EB21

(54) 【発明の名称】 電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却方法及び冷却装置

(57) 【要約】

【課題】 電子レンジに使用される高圧トランスフォーマの品質と安全性を向上させる方法並びに装置を提供する。

【解決手段】 本発明は高圧トランスフォーマを密閉させてコイルとコアが露出しないようにしながらも冷却性能を向上すること、並びに高圧トランスフォーマから引き出される結線の処理と高圧トランスフォーマを密閉する容器の固定関係を改善して電子レンジの点検整備時に感電のような電気事故を防止するようにしたことで、高圧トランスフォーマの性能と品質を向上する効果が得られる。電子レンジの高圧トランスフォーマを冷却する方法については、前記容器に冷却油を注入して高圧トランスフォーマのコイルとコアで発生する高熱を冷却油が吸収するようにすると共に、冷却油は外部と熱交換される容器を通じて熱を放散させて冷却することを特徴とする冷却手段又は冷却装置。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電子レンジ用の高圧トランスフォーマを冷却することにおいて、前記高圧トランスフォーマを一定の大きさの容器に収容して密封し、前記容器の内部に冷却油を注入して高圧トランスフォーマのコイルとコアで発生する高熱を冷却油が吸収するようにして、前記冷却油は外部と熱交換が行われる容器を通じてその熱を発散させて冷却するようにしたことを特徴とする電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却方法。

【請求項 2】 電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置を構成することにおいて、前記高圧トランスフォーマを収容する容器と、前記容器の内に注入されてコイルとコアで発生する高熱を吸収する冷却油と、前記容器を密封するカバーを含んで、前記カバーの上方には高圧トランスフォーマに電力を引加して高圧トランスフォーマから対象物へ電力を供給するために引出された結線と連結されるターミナルと、前記容器の内部には高圧トランスフォーマとこれから引出される結線の遊動を防止できるように容器の底面で高圧トランスフォーマの底面を支持するローガイドと、前記容器の上側に位置して高圧トランスフォーマの上部と前記結線を支持するアパーガイドで構成される固定手段を備えることを特徴とする電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置。

【請求項 3】 電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置を構成することにおいて、前記高圧トランスフォーマを収容する容器と、前記容器を構成するケースの各壁面には、高熱を伝導された冷却油が対流現象により冷却できるように凹部と凸部から成るウェーブを連続的に形成して、前記高圧トランスフォーマから引出される結線はカバーに設けた凹入溝に形成される結線孔を通過してカバーの外部へ引き出されて、前記結線孔には結線を保護するためのブッシングを挿入した後、凹入溝には冷却油の流出を防止するようにエポキシを充填した構成とすることを特徴とする電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置。

【請求項 4】 請求項 2 または、請求項 3 において；前記容器の外面にはコイルとコアの熱を吸収した冷却油を素早く冷却させる補助冷却手段を具備することを特徴とする電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置。

【請求項 5】 請求項 2 において；5 極一体型の前記ターミナルにおいて、カバーに形成されるピンホールの下方に位置し、ピンヘッドの下面に接する下部絶縁紙とその上に密接する上部絶縁紙で構成され、前記下部絶縁紙はピンホール間にて切開折曲して下向に突出させて、結線を連結するピン間の絶縁距離を十分に確保する絶縁突出部を形成することを特徴とする電子レンジ用の高圧ト

ランスフォーマの冷却装置。

【請求項 6】 請求項 3 において、前記ウェーブは各壁面の水平方向で形成することを特徴とする電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置。

【請求項 7】 請求項 3 において、前記ウェーブは各壁面の垂直方向で形成することを特徴とする電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置。

【請求項 8】 請求項 3 において、前記容器を構成するケースとベースはケースとベースを密着させた後にろう付け溶接することを特徴とする電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置。

【請求項 9】 請求項 3 において；前記ベースと高圧トランスフォーマの固定はベースに形成する溶接ホールを通じてベースに安置される高圧トランスフォーマをアルゴン溶接することを特徴とする電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置。

【請求項 10】 請求項 3 において；前記ケースとカバー、ケースとベースの結合はケースの上、下端部とカバー及びベースの端部にカーリング部を形成して嵌合させた後、加圧させて溶接固定することを特徴とする電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置。

【請求項 11】 請求項 4 において；前記補助冷却手段は容器と一体で形成する翼或いは放熱フィンであることを特徴とする電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置。

【請求項 12】 請求項 4 において；前記補助冷却手段は冷媒を循環させて熱を冷却させるように容器に固定されるヒートパイプと、ヒートパイプの露出面に放熱フィンを形成すること特徴とする電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却方法及び、冷却装置に関するものであり、具体的には高圧トランスフォーマの作動時、コイルのコアで発生する高熱を素早く吸収して冷却させ、電子レンジ用高圧トランスフォーマの性能と品質を向上するようにした電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却方法及び、冷却装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 高圧トランスフォーマ (High Voltage Transformer) は電子レンジのように高周波を利用し食物を料理する電子製品に使われるもので、高周波を発生させるマグネトロンヒーターを加熱すると共に、半波倍電圧電圧発生回路を構成する。それによって 4,000 V の高電圧を、コンデンサーを介してマグネトロンに印加し、高周波を発生させる電源供給装置の一種である。

【0003】 前記のような高圧トランスフォーマを製造する工程において、高圧トランスフォーマの入力側に電圧を印加した時に発生する高い磁場による振動、騒音及

び、高温を防止するためにバーニッシュ（ワニス）のような含浸剤に含浸させる含浸工程を設ける必要がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】前記のような含浸工程を経る場合、工程は複雑になる一方、生産設備が膨大になるのは言うまでもなく、含浸タイプで製造される高圧トランスフォーマはコイルで発生する高熱がコアまたは外部へ伝導されないことにより高熱が発生し製品サイズを小さくすることができないという欠点を有する。

【0005】そして、高熱によるバーニッシュの熱硬化現象によって火災発生の恐れがあって、電気の流れるコイル部分が露出された状態にあるため火災及び、感電事故の危険にいつも曝されている。

【0006】このような問題点を解決するために本願出願人が無含浸の高圧トランスフォーマの製造方法を特許として韓国出願した次第であり、これを図1、2を使って調べてみると次の通りである。

【0007】プレスを使って鋼鉄板100から多数個のE形及びI形のコア1、2を連続的に打抜して製作し、前記E形及びI形のコア1、2等を組立てようとするボビン4の穴（開口部）の奥行きに等しい高さに積層して、一つの物体としてブロック化する。前記E形のコア1をコイル5が巻かれているボビン4の穴に嵌入し、組立ててその中程の支持片1aの上面部に室温で急速に硬化する2液形ボンド7を一定量および一定厚さになるように塗付した後、I形のコア2を密着させて固定する。前記E形の積層コア1の両端の支持片1bの上面と、I形の積層コア2の底面との接触部の外周及び、前記E形のコア1の側面とI形のコア2の上面の水平方向で幾つかの帯状に溶接8を行ない両積層コア1、2を固定する。

【0008】前記E形のコア1とI形のコア2の両方の露出した積層面並びに溶接部8は防錆剤を噴射して防錆層3を形成する。尚、前記E形のコア1とI形のコア2をブロック化する手段としてはエンボス6aとかリベット6bを利用してボビン4の開口部の厚さに等しい積層高さを有する高圧トランスフォーマを製造することになっている。前記のように含浸工程を省略して高圧トランスフォーマを製造する場合には工程の短縮と共に生産性の向上及び、原価節減にも寄与できて振動及び、騒音の減少によって高圧トランスフォーマの品質を高めることができる。

【0009】無含浸タイプで製造された高圧トランスフォーマの場合にも、E形のコア1及びI形のコア2に連接される面とコイル5の外表面の間に絶縁紙10を挟んでコイルに発生した熱がコアへ伝導されるようにしている。

【0010】前記のような従来技術ではコイルで発生する高熱をコアへ伝導させるために絶縁紙を挟んでいるが、コイルで発生する高熱をひたすら絶縁紙でコアへの

み伝導することになり冷却性能の向上を期待することはできない。

【0011】すなわち、コイルの高熱絶縁紙を通じてコアへ伝導されてコアは強制冷却のための送風ファンによって冷却されるようにしているが、高圧トランスフォーマが装着される部分が密閉されているために強制送風による冷却の効果は微々たる実情である。或いは、高圧トランスフォーマの容器等で密閉されなくて、露出された状態である場合には上記の冷却効果は或る程度に期待できるが故障または点検の際にコイルとの接触による感電のような電気事故の危険性が高いなど安全面の対策が充分でない。

【0012】

【課題を解決するための手段及び発明の効果】この本発明は前記のような問題点等を解決するために、高圧トランスフォーマを容器に密閉させてコイルとコアが露出されないようにし、更にその容器に冷却油を注入して、その高圧トランスフォーマのコイルとコアで発生する熱を、冷却油が吸収するようにして冷却性を向上させる。これに伴って感電防止等の安全性を向上させる共に、併せて高圧トランスフォーマから引出される結線の処理と容器の固定関係を改善し、電子レンジの点検時等に際しての感電のような電気事故を防ぐように、高圧トランスフォーマの性能と品質を向上するものである。

【0013】具体的には容器の底面で高圧トランスフォーマの底面を支持するローアガイドと、前記容器の上側に位置して高圧トランスフォーマの上部とトランスフォーマの結線を支持するアッパーガイドとで、構成される固定手段を備えて高圧トランスフォーマ及びこれから引出される結線の遊動を防止できるようにしている。これによって高圧トランスフォーマの振動、騒音を防ぐことができる。

【0014】更には前記容器を構成するケースの各壁面には、高熱を伝導された冷却油が対流現象により冷却効率を向上できるように、凹部と凸部から成るウェーブ（波形：コルゲート）或いは襞又は放熱フィンを形成して冷却能力を向上する補助冷却手段を備え、高圧トランスフォーマの冷却性能の向上を図っている。

【0015】この冷却油の密閉封止のために、前記結線の貫通孔には結線を保護するためのブッシングを挿入した後、凹入溝には冷却油を流出を防止するようにエポキシを充填している。

【0016】前記ターミナルについてはカバーに形成されるピンホールの下方にあって、ピンのヘッド下面に接する下部絶縁紙とその上に密接する上部絶縁紙で構成され、前記下部絶縁紙はピンホール間にて切開折曲して下向に突出させて、結線を連結するピン間の絶縁距離を十分確保して絶縁破壊電圧の影響を受けないようにする、絶縁突出部を形成して高圧トランスフォーマの電気性能向上を果たしている。

【0017】 高压トランスフォーマの冷却性能を一層高めるために、冷媒を循環させて熱を冷却させるように容器に固定されるヒートパイプと、ヒートパイプの露出面に放熱フィン形成した補助冷却手段を備えていることを特徴としている。

【0018】

【発明の実施の形態】 図3は、本発明の技術である電子レンジ用の高压トランスフォーマの冷却装置の第1実施例を示した斜視図、図4は、図3に図示された電子レンジ用の高压トランスフォーマの冷却装置のA-A断面の斜視図、図5は、図3に図示された電子レンジ用の高压トランスフォーマの冷却装置のB-B断面構成図、図6は、図3に適用された電子レンジ用の高压トランスフォーマの冷却装置の結線を引出すためのターミナルの別例を示した断面図、図7は、図3に図示された電子レンジ用の高压トランスフォーマの冷却装置に適用される容器の別例を示した断面の斜視図、図8は、図3に図示された電子レンジ用高压トランスフォーマの冷却装置に適用される容器の別例を示した断面の斜視図であり、これらの図面を使用して説明する。

【0019】 無含浸で製造される高压トランスフォーマ50は鋼鉄板をプレスで連続的に打抜き、E形及びI形の薄板をつくり、前記E形及びI形の薄板を積層してE形及びI形のコアを作って、前記E形のコアには1次コイルと2次コイルを挿入し、前記1、2次コイルの間にはバスコア41とヒーターコイル42を挿入した後、2液形ボンドを使ってI形コアを密着させて固定する。

【0020】 前記E形及びI形のコアの分離を防ぐための手段として、E形及びI形コアの接続部分とE形及びI形コアの外周面の幾つかの所を溶接で固定する。更に、前記E形及びI形コアの積層方向に対してはエンボシング或いはリベットを使用して固定する。前記E形及びI形コアの表面の露出された溶接部分は、錆びの発生と振動及び騒音の防止ができるように、防錆液を噴射させて防錆層を形成して高压トランスフォーマが完成される。

【0021】 本発明では前記のように製造された高压トランスフォーマ50を高压トランスフォーマ50が収容できる程度の大きさの容器51に収容した後、前記容器51をカバー52で密封してカバー52に備えられる注入口53を通じて冷却油54を注入した後、注入口53を密封して高压トランスフォーマ50のコイル56とコア57で発生する高熱を冷却油54が吸収し、前記冷却油54は容器51とカバー52を通じて熱を発散させて冷却する。

【0022】 勿論、前記高压トランスフォーマ50で電源を引加して、高压トランスフォーマ50から対象物へ電源を引加するために引出された結線60は、カバー52の上方に備えられるターミナル61と連結する。前記容器51は熱伝導性の優れているアルミニウムとか熱伝

圧鋼板のような材質のものが好ましい。前記のような容器51に注入される冷却油54は導電性がなくて不燃性のある冷却油を使うのが望ましい。容器51の内部には高压トランスフォーマ50と、これから引出される結線60の遊動を防止しながら、高压トランスフォーマ50と容器51の間隔を一定に維持するための固定手段65を具備する。前記固定手段65は容器51の底面で高压トランスフォーマ50の底面を支持するローガイド66と、前記容器51の上側に位置して高压トランスフォーマ50の上側と結線60を取るアパーガイド67で構成される。前記ローガイド66は難燃性の材質で形成されて底面に突出された脚67を有する厚板のベース68を備えて、前記ベース68の中央には冷却油54が流通できるように通孔69を形成する。

【0023】 前記通孔69の縁には安置顎70を形成して高压トランスフォーマ50の底面の縁が安置されガイディングされるようにして、前記ローガイド66の別例としては安置顎を有する概略、'⌒'の形状を具備して容器51の底面の角のみに配置して、高压トランスフォーマ50の底面の4角をガイディングするようにしてもいい。

【0024】 板状のベース75含む前記アパーガイド67は難燃性の材質で形成されると共に前記ベース75の上、下側に突出されて高压トランスフォーマ50の上面とカバー52の間の空間を埋めるようにリブ76として構成される。

【0025】 そして、前記ターミナル61の場合、通常2極または3極を相当な距離を離隔させて使用するが、5極を一体形で使う場合には自動化ができて作業性も優れていて生産性の面で有利になるが、その反面として、結線60を連結するピン77の間隔(絶縁距離)が短くて絶縁破壊電圧の影響を受けるようになる。

【0026】 図6に示すように、本発明ではターミナル61において、カバー52に形成されるピンホール52-1の下方に位置し、ピンのヘッド下面に接する下部絶縁紙78と、その上に密接する上部絶縁紙77-1とを備える。下部絶縁紙78はピンホール間に切開折曲して下向に突出させられて、結線を連結するピン間の絶縁距離を十分確保する絶縁突出部79を形成する。

【0027】 図7、8は前記高压トランスフォーマ50を収容する容器51の外側に、コイル56とコア57の熱を吸収した冷却油54を、急速に冷却させるように補助冷却手段80を適用したことを示している。前記補助冷却手段80は図7のように容器51の外側面に容器51と一体として翼81を形成するか、図8のように容器51の表面に多数個の放熱フィン82を同じ間隔で形成して、送風フェーンによる強制冷却時に冷却油54の熱を伝導された容器51を効率よく冷却できるようにする。

【0028】 図9は、本発明の技術が適用された電子レ

レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置の第2実施例を示した一部破切状態の斜視図、図10は図9に適用された電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置の内部構成を省略したC-C断面図、図11は図9に適用された電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置のD部分を抜粋した断面図、図12は図9に適用された電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置のD部分を抜粋した別例の断面図、図13は図9に適用された電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置のE部分を抜粋した断面図、図14は図9に適用された電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置のE部分を抜粋した別例の断面図、図15は、図9にて適用された電子レンジ用高圧トランスフォーマの冷却装置のF部分を抜粋した断面図、図16は図9に適用された電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置のF部分を抜粋した別例の断面図、図17は本発明の技術である電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置の第3実施例を示した断面図、図18は本発明の技術である電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置の第4実施例を示した斜視図であり、これらを参照して説明する。

【0029】本発明の第2実施例では容器51の内に注入され、コイル56のコア57で発生する高熱を吸収する冷却油54の冷却を一層効率良くできるようにして、高圧トランスフォーマ50から引出される結線60の処理と容器の固定関係を改善した冷却装置を提供するのを特徴とする。

【0030】このために前記容器51をベース101とケース102及びカバー103で構成して、前記容器51を構成するケース102の各壁面105に半円形状で凹部106と凸部107のあるコルゲート(波形)108を等間隔で形成して、高熱が伝導された冷却油54をコルゲート108に作用されて生じる対流現象によって急速に冷却できるように構成する。前記コルゲート108は半円形はもちろん、四角形及び三角形などいずれの形状でも可能であり、ケース102の壁面105の水平方向に凹部106と凸部107を有するように形成する。

【0031】もちろん、前記ウェーブ108を図18で示す第4の実施例のようにケース102の壁面105の垂直方向で凹部106と凸部107を有するように形成してもいい。

【0032】そして、前記高圧トランスフォーマ50から引出される結線60は、図12に示すように、カバー103に凹入溝110をもって形成される結線孔111を通過するようにして、前記結線孔111には結線60を保護するためのブッシング112を挿入する。

【0033】前記凹入溝110には結線孔111とブッシング112を通じて冷却油54が流出するのを防止するためのエポキシ113を充填して構成する。

【0034】もちろん前記ブッシング112は図11に

示すように凹入ホーム110の内側で結線孔111に結合させるかまたは図12で示すように凹入ホーム110の外側で結線孔111に結合してもいい。

【0035】前記容器51を構成するケース102とベース101との固定はケース102とベース101を密着した後ブレージング(ろう付け溶接)、アーク溶接及び電気溶接によって固定される。前記ベース101と高圧トランスフォーマ50の固定はベース101に形成する溶接ホール115を通じてベース101に安置される高圧トランスフォーマ50を溶接(アルゴン)で固定する。

【0036】前記ケース102とカバー103の結合とケース102とベース101の結合は、ケース102の上端部とカバー103の端部及びケース102の下端部とベース101の端部に、カーリング(curling)部116を形成して、相互歯合(嵌合)した後加圧させて結合して、より堅固な結合が必要な場合には加圧の後、溶接を行ってもいい。

【0037】勿論、図17に示す第3の実施例のように、前記容器51に第1実施例で説明されている冷却の効率性を高めるための補助冷却手段80として、冷媒を循環させて熱を冷却させる多数個のヒートパイプ(Heat Pipe; 120)を固定させて冷却に役立てるようにしてもいい。前記容器51の外部に露出されたヒートパイプ120には放熱フィン121を固定して冷却効果を増大することが好ましい。

【0038】前記のような本発明は高圧トランスフォーマ50を容器の51内に挿入して冷却油54を注入した後、カバー52で密封して電子レンジのような使用製品に設置して使う。前記高圧トランスフォーマ50の作動に要する電源の供給と出力は、第1実施例のようにカバー52の上方に具備されるターミナル61を通じて連結すればいい。

【0039】第2実施例の場合には高圧トランスフォーマ50から引出されて端部にコネクタを備えた結線60がカバー103の外部へ直接に引出されているから、これを使って高圧トランスフォーマ50と対象機器との接続性を向上できるメリットがある。

【0040】前記のように結線60をカバー103の外部へ引出する時には、カバー103に形成される結線孔111には冷却油54の流出を防止するための手段を、ブッシング112とエポキシ113で構成・実現しているので、冷却油54の流出による冷却性能の低下を防止することが出来る。

【0041】前記のような本発明の高圧トランスフォーマ50は実装の後、コイル56とコア57で発生する高熱は、すぐに容器51に充填された冷却油54が吸収して容器51へ伝導することになる。前記容器51へ伝導された高熱は、容器51の外部で作動する送風ファンによって熱交換されることによって急速に高熱を冷却で

きるようになるのである。

【0042】特に、冷却油54が容器51に充满状態であるため、コイル56とコア57の奥深い所まで浸透してトランスフォーマの作動過程で発生する熱を吸収できるようになって、第1実施例の場合には容器51に一体成形された壁81、あるいは放熱フィン82のような補助冷却手段80の働きで冷却効率はもっと高くなる。

【0043】第2実施例の場合には前記コイル56とコア57の高熱を伝導された冷却油54は、容器51の各壁面105に形成されるコルゲート108の外側方向に突出される凸部107に流入されて、各々のコルゲート108を対流現象により循環しながら冷却される。このため冷却油54の冷却性能は一層高くなるのである。

【0044】そして、前記容器51に補助冷却手段80としてのヒートパイプ120を固定して上方に突出するようにする場合には、送風ファンによって容器51の外部に露出されたヒートパイプ120部分が、素早く冷却（放熱フィンの作用で）されるので、容器51の内部に位置するヒートパイプ120と冷却油の熱交換効率の向上によって冷却性能を高めることが出来る。

【0045】前記高圧トランスフォーマ50が容器51に挿入されて、作動の時に発生する振動などによって遊動するのは固定手段65によって防止されるが、これを詳しく説明すると次のようになる。

【0046】第1実施例の場合には容器51の底面71と高圧トランスフォーマ50の底面の間に介される、ローガイド66に高圧トランスフォーマ50を安置する場合には、ローガイド66とアパーガイド67によって、高圧トランスフォーマ50の遊動を軽減すると同時に冷却油54の流通も自由になる。

【0047】第2実施例の場合には容器51を構成するベース101に形成される溶接ホール115を通じて、ベース101に密着された高圧トランスフォーマ50を溶接で固定することになる。

【0048】この場合にはローア及びアパーガイド66、67を削除した上で、振動に対する充分な対策が実現すると同時に接地問題を解決できるというメリットがある。

【0049】前記のような本発明は高圧トランスフォーマ50が容器の51内に収容されて、冷却油54が充填された状態で密閉されることによって冷却性の最大化・最適化が達成できて、同じ電気的能力の高圧トランスフォーマ50を実現する場合にその大きさを大幅に縮小できるようになるメリットがある。

【0050】そして、高圧トランスフォーマ50が露出されていない状態にあるので、トランスフォーマの周囲にある部品の整備及び保守の過程で、高圧に接触する危険が無くなり感電のような電気事故を防止するメリットがある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を説明するために図示した従来からの電子レンジ用の高圧トランスフォーマの製造過程を示した図面。

【図2】従来の技術が適用された電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却関係を説明するための断面構成図。

【図3】本発明の技術である電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置の第1実施例を示した斜視図。

【図4】図3に示した電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置のA-A断面の斜視図。

【図5】図3に示した電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置のB-Bの断面構成図。

【図6】図3に適用された電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置の結線引出しのためのターミナルの別例を示した断面図。

【図7】図3に示した電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置に適用される容器の別例を示した断面の斜視図。

【図8】図3に示した電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置に適用される容器の別例を示した断面の斜視図。

【図9】本発明の技術が適用された電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置の第2実施例を示した一部断面の斜視図。

【図10】図9に適用された電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置の内部を省略したC-C断面図。

【図11】図9に適用された電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置のD部分を抜粋した断面図。

【図12】図9に適用された電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置のD部分を抜粋した別例の断面図。

【図13】図9に適用された電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置のE部分を抜粋した断面図。

【図14】図9に適用された電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置のE部分を抜粋した別例の断面図。

【図15】図9に適用された電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置のF部分を抜粋した断面図。

【図16】図9に適用された電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置のF部分を抜粋した別例の断面図。

【図17】本発明の技術である電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置の第3実施例を示した断面図。

【図18】本発明の技術である電子レンジ用の高圧トランスフォーマの冷却装置の第4実施例を示した斜視図。

【符号の説明】

50； 高圧トランスフォーマ

51； 容器

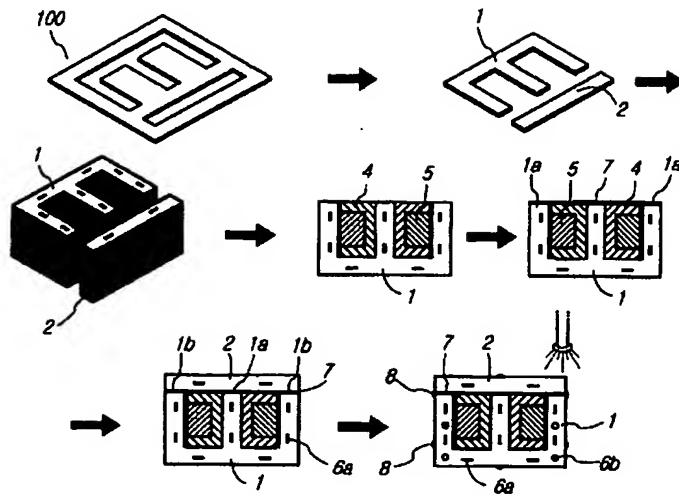
54； 冷却油

50 60； 結線

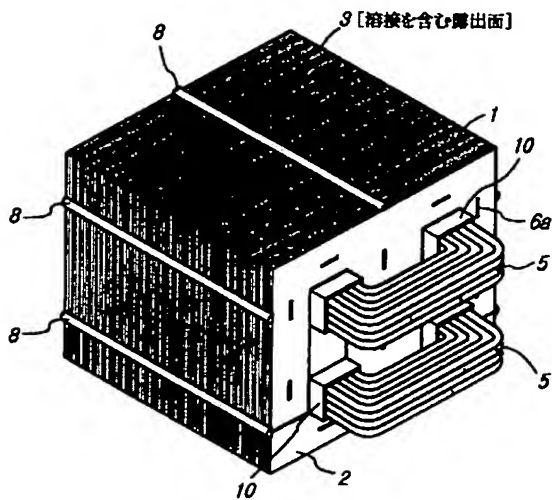
61 ; ターミナル
80 ; 補助冷却手段
106 ; 凹部

107 ; 凸部
108 ; コルゲート
120 ; ヒートパイプ

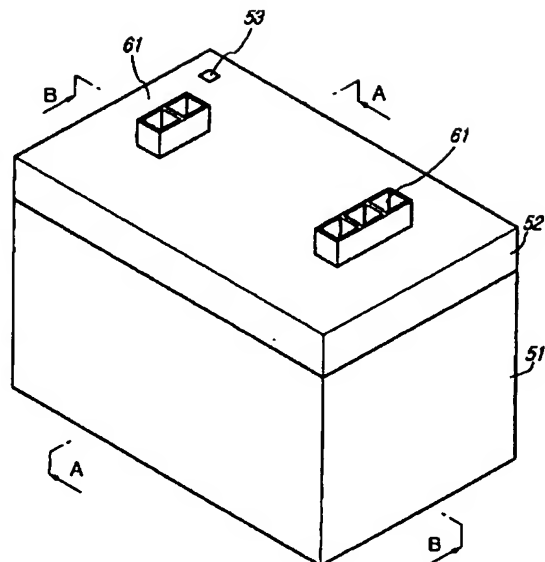
【図 1】



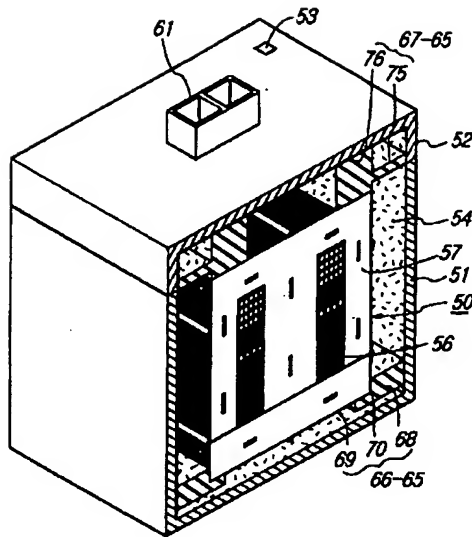
【図 2】



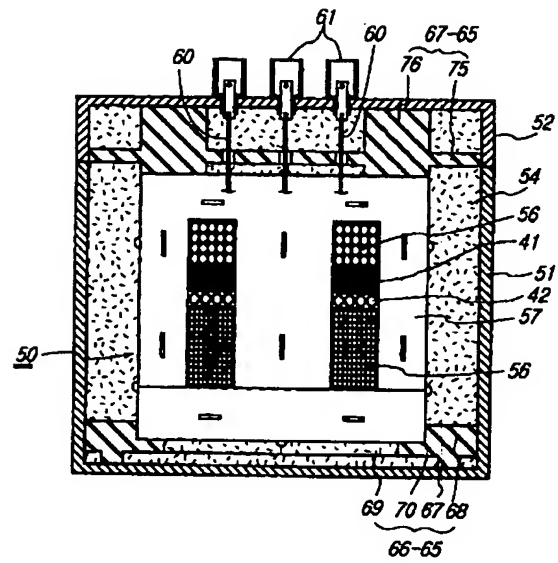
【図 3】



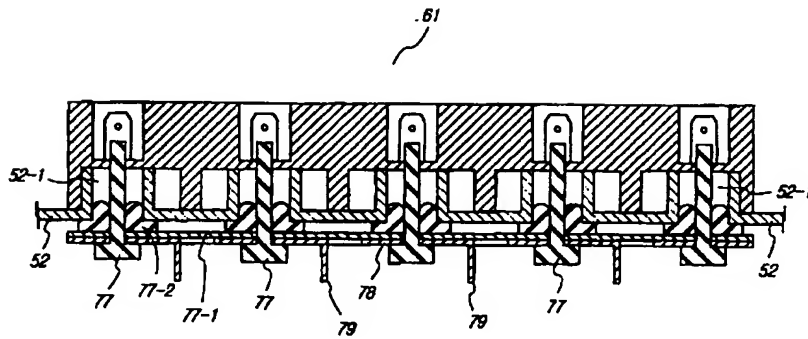
【図4】



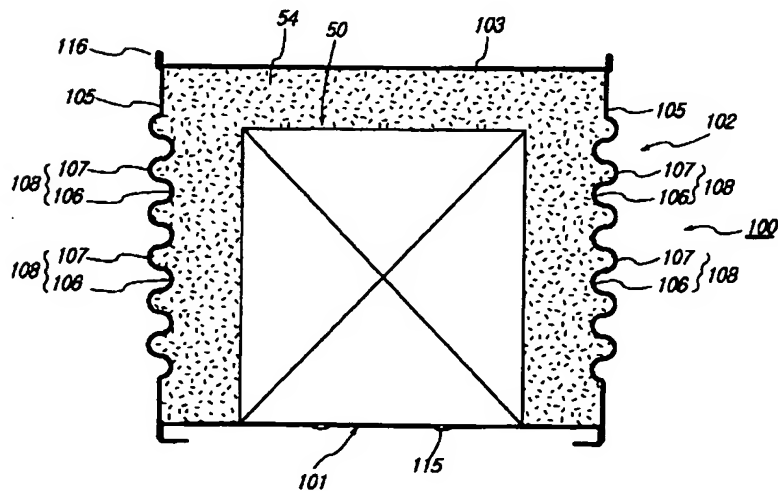
【図5】



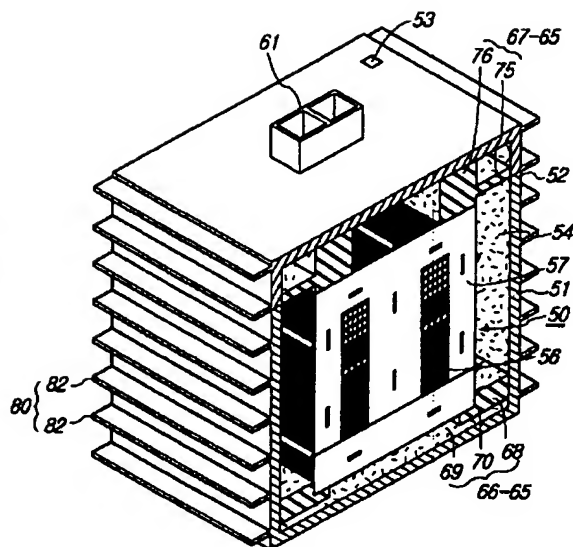
【図6】



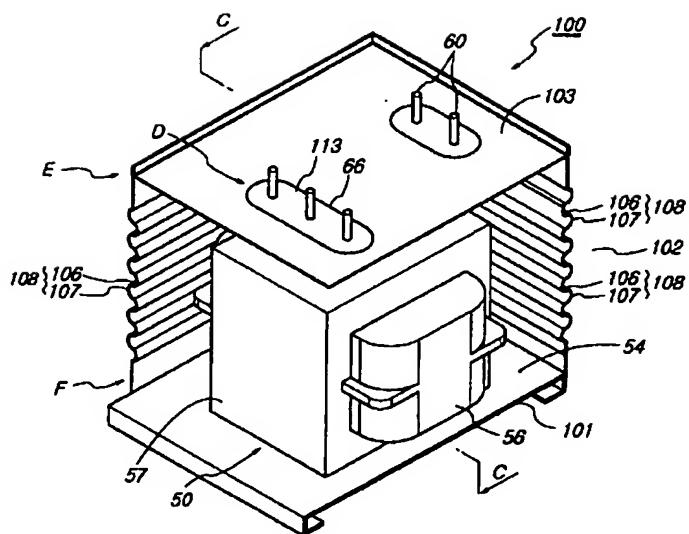
【図10】



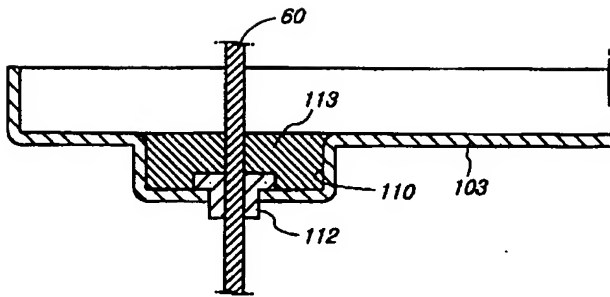
【图8】



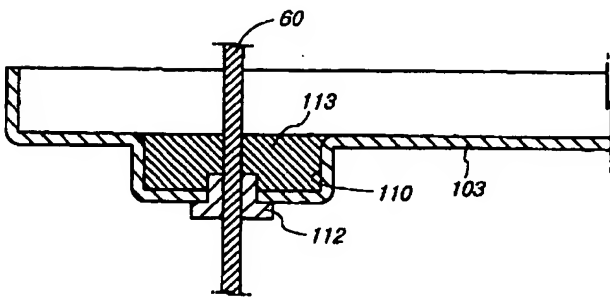
【図 9】



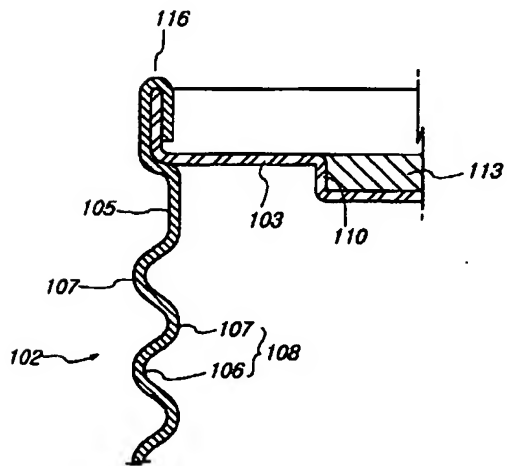
【図 11】



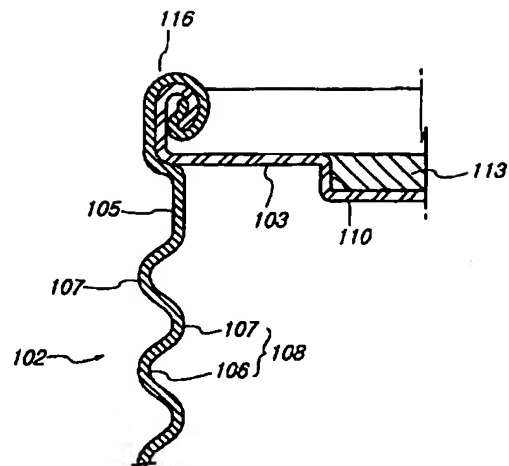
【図 12】



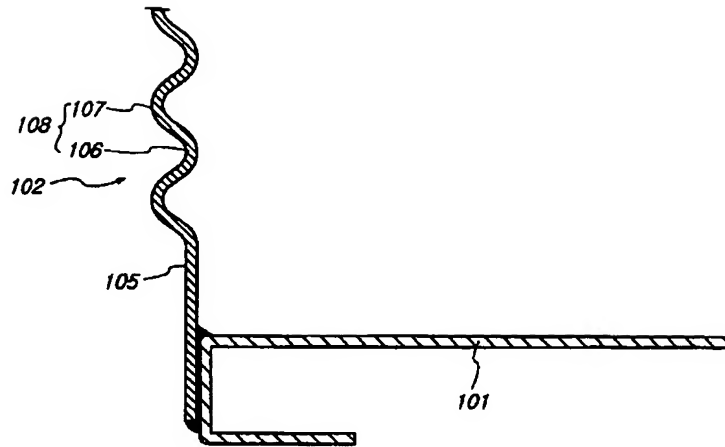
【図 13】



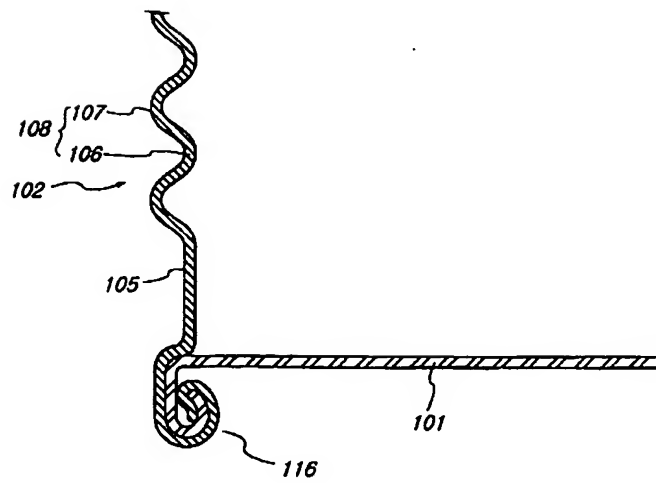
【図 14】



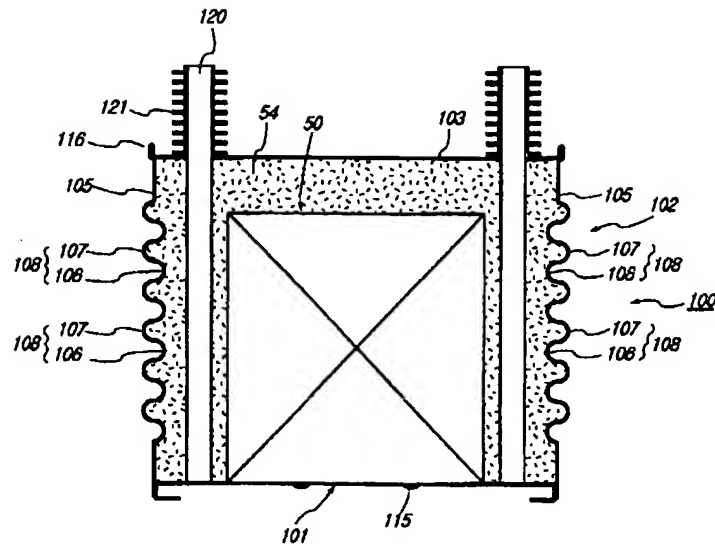
【図 15】



【図 16】



【图 17】



【図 18】

